

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Teori

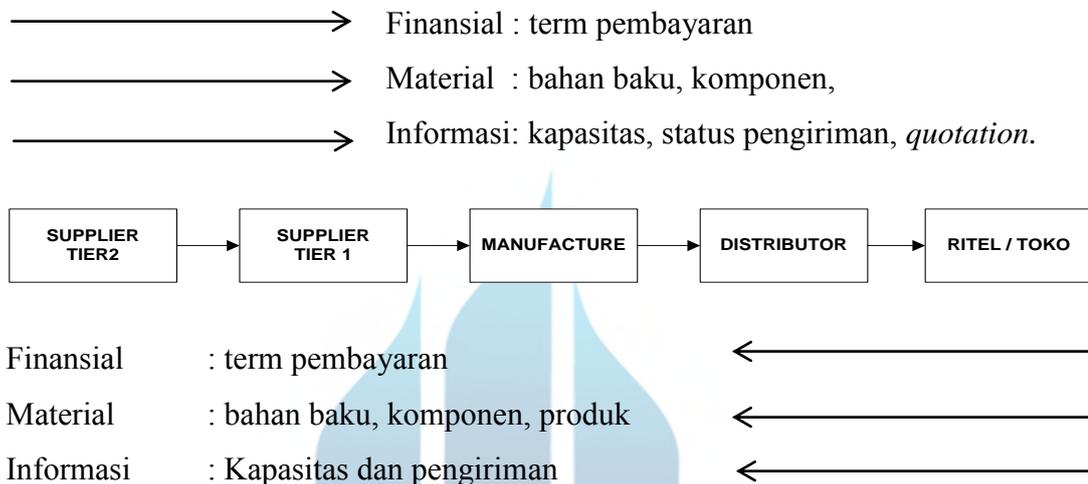
##### 2.1.1 *Supply Chain Management* (SCM)

*Supply chain* atau rantai pasok terdiri dari semua pihak yang terlibat, baik langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi permintaan pelanggan, rantai pasok tidak hanya produsen dan pemasok tetapi juga melibatkan produsen, pemasok, pengangkutan, pergudangan, pengecer dan pelanggan, semua saling berhubungan. *Supply chain* memiliki sifat yang dinamis namun melibatkan tiga aliran yang konstan, yaitu aliran informasi, produk, dan uang. Beberapa aliran ini berjalan di kedua arah dalam rantai pasok dan merupakan aliran yang berhubungan. Menurut Pujawan & Mahendrawathi (2017), *supply chain* adalah suatu jaringan yang terintegrasi untuk menciptakan produk dan mengantarkan produk ke pengguna akhir.

Di dalam suatu jaringan *supply chain* terdapat tiga macam aliran yang harus dikelola, pertama aliran material atau bahan, kedua aliran uang yang ketiga aliran informasi. SCM merupakan pendekatan sebuah sistem untuk menerapkan secara total pengelolaan aliran informasi, bahan dan layanan dari bahan mentah melalui pabrik dan gudang hingga ke pengguna akhir (Chase & Robert, 2018). SCM berhubungan dengan penanganan jenis aliran tersebut (Chopra & Meindl 2013). Menurut Heizer & Munson (2015), SCM adalah integrasi aktivitas rantai pasokan dimulai dengan bahan baku, bahan setengah jadi dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Seluruh aktivitas ini mencakup pemasok, distributor dan mengirimkan produk atau layanan ke pada pengguna akhir.

Pujawan & Mahendrawathi (2017) menyatakan ada tiga macam aliran yang harus dikelola dengan baik dalam suatu *supply chain*. Pertama, aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari supplier ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, mereka dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pemakai akhir. Kedua, aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Ketiga, aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Terkadang

sangat susah untuk melihat sifat arus “akhir ke akhir” dalam *rantai supply* yang ada. Jika ketiga macam aliran tersebut dapat dikelola dengan baik dan terintegrasi satu dengan lainnya, seperti pada Gambar 2.1 maka dapat dicapai efisiensi dan efektifitas dalam proses SCM.



Gambar 2.1 Tiga macam aliran pada suatu jaringan rantai pasok  
Sumber : (Pujawan & Mahendrawathi, 2017)

Menurut Pujawan & Mahendrawathi (2017) terdapat beberapa faktor lain yang membuat perubahan manajemen rantai pasok berjalan lebih maju (progresif) antara lain dipengaruhi oleh:

- Perkembangan teknologi internet dan teknologi informasi secara global
- Konsumen yang semakin demanding dan memiliki banyak kebutuhan yang juga merupakan akibat tidak langsung dari perkembangan teknologi.
- Globalisasi yang membuat batas antar ruang negara menjadi semakin tipis dan menciptakan *long distance shipping* dalam jumlah yang sangat besar sehingga membutuhkan sistem SCM yang tepat pula.
- Reduksi *cost* dalam proses manufaktur, membuat banyak produsen berpikir untuk menjalankan berbagai macam strategi alternatif dalam memotong biaya sebesar besarnya.
- Konsolidasi dalam industri, yang ditandai dengan semakin maraknya merger yang dilakukan antar dua atau lebih perusahaan. Tujuannya untuk efisiensi dari segi biaya produksi dan distribusi.

- f. Meningkatnya kesadaran akan pentingnya service dalam sebuah perusahaan khususnya yang bergerak di bidang B2B (*Business to Business*), yaitu dalam hal fleksibilitas terlebih dalam proses logistic.
- g. Semakin banyaknya jenis produk yang tidak bertahan lama di pasaran menciptakan kondisi dimana strategi logistik harus dibuat sedemikian cepat sehingga tidak tercipta celah (gap) yang besar antara permintaan *customer* dengan pengadaan stok baru dalam waktu yang relative singkat.

### **2.1.2 Pengukuran Kinerja**

Istilah kinerja digunakan sebagai penilaian terhadap prestasi atau tingkat keberhasilan individu atau kelompok didalam sebuah organisasi atas kinerja dan pencapaiannya. Kinerja adalah hasil dari fungsi dalam suatu pekerjaan dan kegiatan individu didalam organisasi yang dipengaruhi oleh beberapa faktor untuk mencapai tujuan organisasi dalam periode waktu tertentu. Keberhasilan individu, kelompok atau Organisasi dalam mewujudkan sasaran strategi yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan perilaku yang sesuai.

Menurut Mahmudi (2010), pengukuran kinerja adalah suatu proses penilaian kemajuan pekerjaan terhadap pencapaian tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, termasuk informasi atas efisiensi penggunaan sumber daya dalam menghasilkan produk atau jasa, kualitas produk atau jasa, perbandingan hasil kerja dengan target yang ditetapkan dan efektivitas suatu tindakan untuk mencapai tujuan.

Pengukuran kinerja tidak hanya meliputi kinerja individu, akan tetapi semua aktifitas yang dilakukan oleh perusahaan. Mulai dari aktifitas produksi, keuangan, transportasi, logistik, jasa pelayanan dan lainnya. Setiap aktifitas tersebut diukur kinerjanya agar dapat di kendalikan atau di kelola sedemikian rupa agar tetap dalam kerangkanya untuk mewujudnya cita-cita perusahaan dan organisasi.

### **2.1.3 Pengukuran Kinerja Supply Chain**

Pengukuran kinerja rantai pasok tidak hanya berkaitan dengan satu departemen atau satu fungsional saja, akan tetapi harus mengintegrasikan seluruh area yang relavan yaitu melibatkan R&D, produksi, marketing, logistik dan jasa pelayanan. Integrasi rantai pasok dibutuhkan untuk mengatur dan mengontrol aliran atau *flow* sistem operasional lantai produksi dan jasa pelayanan.

Jika melihat secara keseluruhan dalam perspektif *supply chain* dimana tujuan akhir dari pengukuran kinerja tidak hanya kesuksesan dari satu internal *business* saja melainkan kesuksesan keseluruhan rantai pasoknya. Kemampuan untuk mengukur kinerja dalam operasional penting untuk melakukan perbaikan dan organisasi atau perusahaan memiliki kemampuan dan usaha yang kers untuk menambah kapasitas dari sistem pengukuran performance dari tahun-tahun sebelumnya. Menurut Pujawan (2010) salah satu aspek *fundamental* dalam *supply chain management* adalah manajemen kinerja dan perbaikan secara berkelanjutan.

Untuk menciptakan manajemen kinerja yang efektif diperlukan sistem pengukuran yang mampu mengevaluasi kinerja *supply chain* secara holistik. Sistem pengukuran kinerja diperlukan untuk:

- a. Melakukan *monitoring* dan pengendalian
- b. Mengkomunikasikan tujuan organisasi ke fungsi-fungsi pada *supply chain*
- c. Mengetahui di mana posisi suatu organisasi relatif terhadap pesaing maupun terhadap tujuan yang hendak dicapai
- d. Menentukan arah perbaikan untuk menciptakan keunggulan dalam bersaing.

#### **2.1.4 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Model SCOR**

*Supply Chain Operation Reference* (SCOR) Model merupakan suatu model konseptual yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC), sebuah organisasi non-profit independent dengan kerangka kerja, perbaikan metodologi, dan *benchmarking tools* untuk membantu anggota organisasi dan melakukan perbaikan dalam kinerja rantai pasok. Keanggotaan terbuka untuk semua perusahaan dan organisasi yang tertarik untuk mendaftar dan memajukan sistem SCM. Model SCOR menyediakan kerangka kerja unik yang menghubungkan proses bisnis, metrik, praktik terbaik dan fitur teknologi menjadi sebuah kesatuan struktur untuk mendukung komunikasi di antara mitra rantai pasok untuk meningkatkan efektivitas manajemen rantai pasokan yang terkait dalam kegiatan perbaikan rantai pasokan Supply Chain Council (2010). SCC didirikan pada tahun 1996 dan diprakarsai oleh beberapa organisasi/perusahaan seperti *Bayer, Compaq, Procter & Gamble, Lockheed Martin, Nortel, Rockwell Semiconductor, Texas Instruments, 3M, Cargill, Pittiglio, Rabin, Todd, & McGrath* (PRTM), dan AMR (*Advanced Manufacturing Research*) yang beranggotakan 69 orang sukarelawan

terdiri dari para praktisi dunia industri dan para peneliti Bolstorff (2003). Kelebihan SCOR Model sebagai *Process Reference Model* (PRM) adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan *Business Process Reengineering* (BPR), *benchmarking* dan *Best Practice Analyze* (BPA) ke dalam kerangka kerja rantai pasok *Supply Chain Council* (2010).

SCOR Model telah diperbarui sejak tahun 2017 dimana menyediakan kerangka kerja yang menghubungkan metrik kinerja, proses, praktik, dan orang-orang ke dalam struktur terpadu dan meningkatkan efektivitas manajemen rantai pasok, teknologi, dan kegiatan peningkatan rantai pasok terkait (Supply chain operations council, 2017), Model itu sendiri berisi beberapa bagian dan diatur di sekitar enam proses yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return* and *Enable*. Dengan menggambarkan rantai pasokan menggunakan blok bangunan proses ini, model dapat digunakan untuk menggambarkan rantai pasokan yang sangat sederhana atau sangat kompleks menggunakan serangkaian definisi umum.



Gambar 2.2 SCOR Model Supply Chain  
Sumber: (Supply chain operations council, 2017)

Gambar 2.2 menyajikan kerangka kerangka skematik model SCOR, keterkaitan dalam *Supply Chain*. Enam proses terpadu harus diselaraskan dengan strategi organisasi, materi, dan alur informasi perusahaan. Ruang lingkup prosesnya dari pelanggan ke pemasok pemasok. SCOR model diperkenalkan pada tahun 1999, dikenal sebagai pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memantau kinerja rantai pasok, dan mengidentifikasi beberapa kriteria strategis tentang biaya, waktu siklus. Kinerja pengiriman, pemenuhan

pesanan kinerja dan beberapa hal lainnya. Beberapa peneliti menambahkan kegiatan pengukuran model SCOR dengan alat pengambilan keputusan seperti *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pengukuran kinerja bertujuan untuk mengendalikan sistem kinerja perusahaan. Proses pengendalian rantai pasok dilakukan supaya dapat mencapai ukuran kinerja yang dipersyaratkan.

Lingkup dari SCOR meliputi semua elemen dari permintaan dimulai dari inisial dari signal permintaan pesanan atau peramalan dan diakhiri dengan final permintaan telah dipenuhi (*final invoice* dan pembayaran). Kerangka dari model berdasarkan definisi dari proses. Untuk setiap proses khusus, SCOR hanya memiliki satu representasi. SCOR memiliki enam proses dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Fungsi dari enam proses model SCOR

| <b>Proses SCOR</b> | <b>Definisi</b>  |
|--------------------|--|
| <i>Plan</i>        | Proses Perencanaan kegiatan yang terkait dengan pengembangan rencana untuk mengoperasikan rantai pasokan. Proses perencanaan meliputi pengumpulan persyaratan, pengumpulan informasi tentang sumber daya yang tersedia, menyeimbangkan persyaratan dan sumber daya untuk menentukan kemampuan yang direncanakan dan kesenjangan dalam permintaan atau sumber daya dan mengidentifikasi tindakan untuk memperbaiki kesenjangan ini. |
| <i>Source</i>      | Proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari supplier, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim supplier, memilih supplier, mengevaluasi kinerja supplier, dan sebagainya.   |
| <i>Make</i>        | Proses untuk mentransformasikan bahan baku/komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Proses yang terlibat disini antara lain penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengendalian kualitas, mengelola barang setengah jadi, memelihara fasilitas produksi.  |
| <i>Deliver</i>     | Proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. <i>Deliver</i> meliputi order management, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat antara lain menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi, dan mengirim tagihan ke pelanggan.  |
| <i>Return</i>      | Proses pengembalian menggambarkan aktivitas yang terkait dengan arus balik barang. Proses pengembalian mewujudkan identifikasi kebutuhan untuk pengembalian barang, pengambilan keputusan disposisi, penjadwalan pengembalian dan pengiriman dan penerimaan barang yang dikembalikan. Proses perbaikan, daur ulang, perbaikan, dan pembuatan ulang tidak dijelaskan dengan menggunakan elemen proses pengembalian.                 |
| <i>Enable</i>      | Proses enable aktivitas yang terkait dengan manajemen rantai pasokan, Memungkinkan proses termasuk manajemen aturan bisnis, manajemen kinerja, manajemen data, manajemen sumber daya, manajemen fasilitas, manajemen kontrak, manajemen jaringan rantai pasokan, mengelola kepatuhan terhadap peraturan, manajemen risiko, dan pengadaan rantai pasokan.   |

Sumber : (Supply chain operations council, 2017)

Menurut Supply Chain Council (2010), terdapat delapan tujuan dari SCOR model untuk penerapan di perusahaan:

1. Evaluasi terhadap kinerja rantai pasok
2. Dapat mengidentifikasi gaps dari kinerja (*Performance*)
3. Efisiensi dalam mendesain ulang jaringan rantai pasok dan optimalisasi
4. Memperbesar atau menambah control operasional dari standar inti proses
5. Pelaporan management dan struktur organisasi yang lebih cepat
6. Persamaan kompetensi keterampilan tim dalam rantai pasok dengan objektif yang strategik
7. Menjabarkan rencana permainan untuk memperkenalkan bisnis untuk produk baru
8. Penggabungan sistematis rantai pasok yang menangkap keuntungan dari *project*

#### A. ***Performance SCOR***

*Performance SCOR* terdiri dari dua jenis elemen yaitu atribut kinerja dan metrik. Atribut kinerja mengelompokkan metrik yang digunakan untuk mengepresi strategi, pengukuran kinerja tinggi untuk yang melintasi beberapa atribut SCOR, dan metrik yang lebih rendah tingkatnya berhubungan dengan bagian proses yang lebih sempit (Supply chain operations council, 2012).

##### 1. ***Performance Attribute***

SCOR memiliki lima pokok atribut kinerja *supply chain* pada Tabel 2.2.

##### 2. ***Metrics***

Berdasarkan (*Supply chain operations council*, 2012), metrik adalah standar untuk pengukuran kinerja rantai pasokan atau proses. Metrik SCOR adalah metrik *diagnostic* atau mengidentifikasi. SCOR mengenali tiga tingkat metrik yang telah ditentukan sebelumnya seperti dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 *Performance Attribute* SCOR

| <b>Performance Attribute</b>                 | <b>Definition</b>   |
|--|---|
| <i>Reliability</i>                           | Kemampuan untuk melakukan tugas seperti yang diharapkan. Keandalan ( <i>Reliability</i> ) berfokus pada prediksi hasil sebuah proses. Metrik umum untuk <i>Reliability</i> atribut termasuk: Tepat waktu, jumlah yang tepat, kualitas yang tepat.   |
| <i>Responsiveness</i>                        | Kecepatan di mana tugas dilakukan. Kecepatan di mana rantai pasoka menyediakan produk kepada pelanggan. Contohnya termasuk metrik <i>Cycle Time</i> untuk atribut <i>Responsiveness</i>   |
| <i>Agility</i>                               | Kemampuan untuk menanggapi pengaruh <i>eksternal</i> , kemampuan untuk menanggapi perubahan pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif. Metrik umum untuk atribut <i>Agility</i> mencakup: Fleksibilitas dan Kemampuan Beradaptasi ( <i>Flexibility</i> dan <i>Adaptability</i> ). |
| <i>Costs</i>                                 | Biaya pengoperasian proses rantai pasokan. Ini termasuk biaya tenaga kerja, biaya material, biaya manajemen dan biaya transportasi. Metrik umum untuk atribut <i>cost</i> adalah: biaya barang yang dijual ( <i>Cost of Goods Sold</i> ).   |
| <i>Assets Management Efficiency (Assets)</i> | Kemampuan untuk secara efisien menggunakan aset. Strategi manajemen aset dalam rantai pasokan termasuk pengurangan persediaan dan <i>in-sourcing vs out-sourcing</i> . Metrik mencakup: <i>Inventory days of supply and capacity utilization</i> .  |

Sumber: (Supply chain operations council, 2017)

Tabel 2.3 *Metrics* SCOR

| <b>Metrics SCOR</b>    | <b>Description</b>  |
|------------------------|---|
| <i>Level 1 Metrics</i> | Metrik level 1 adalah diagnostik untuk kesehatan rantai pasokan secara keseluruhan. Metrik ini juga dikenal sebagai metrik strategik dan indikator kinerja utama (KPI). Metrik level 1 benchmarking membantu menetapkan target yang realistis untuk mendukung arah strategis. |
| <i>Level 2 Metrics</i> | Berfungsi sebagai diagnostik untuk metrik level 1. Hubungan diagnostik membantu mengidentifikasi akar penyebab atau penyebab kesenjangan kinerja untuk metrik level 1.  |
| <i>Level 3 Metrics</i> | Berfungsi sebagai diagnostik untuk metrik level 2.  |

Sumber: (Supply chain operations council, 2017)

Berdasarkan Atribut Kinerja SCOR, dibagi dalam dua aspek utama sistem metrik, yaitu:

- a. *Eksternal/Customer focused* adalah untuk mengukur atribut kinerja *supply chain delivery reliability, responsiveness* dan *flexibility* terhadap pelanggan dan pemasok.
- b. *Internal Focused* adalah untuk mengukur biaya rantai pasok *Cost* dan *Assets Management Efficiency (Assets)*.

Analisis kinerja metrik dari *level-1* hingga *level 3* disebut sebagai metrik dekomposisi, diagnosis kinerja, atau analisis penyebab akar metrik. Dekomposisi metrik adalah langkah pertama dalam mengidentifikasi proses yang perlu diselidiki lebih lanjut. (Proses ditautkan ke metrik *level-1, level-2, dan level-3*). SCOR mengenali 10 metrik strategis (metrik *level-2*):

Tabel 2.4 *Metrics SCOR Level 2*

| <i>Attribute</i>                             | <i>Level-2 Metrics</i>               |
|--|--------------------------------------|
| <i>Reliability</i>                           | <i>Perfect Order Fullfillment</i>    |
| <i>Responsiveness</i>                        | <i>Order Fullfillment Cycle Time</i> |
| <i>Agility</i>                               | <i>Upside Flexibility</i>            |
|  | <i>Upside Adaptability</i>           |
|  | <i>Downside Adaptability</i>         |
|  | <i>Overall Value-at-Risk</i>         |
| <i>Cost</i>                                  | <i>Total Cost to Serve</i>           |
| <i>Assets Management Efficiency (Assets)</i> | <i>Cash to Cash Cycle Time</i>       |
|  | <i>Return on Fixed</i>               |
|  | <i>Return on Working Capital</i>     |

Sumber: (Supply chain operations council, 2017)

*Supply Chain Council* merekomendasikan kartu skor (*Scorecard*) rantai pasokan untuk memuat setidaknya satu metrik untuk setiap atribut kinerja untuk memastikan pengambilan keputusan dan tata kelola yang seimbang.

### 2.1.5 Metode *Analytical Hierarki Process (AHP)*

AHP adalah teori pengukuran umum digunakan untuk mendapatkan rasio skala dari perbandingan diskriminatif dan kontinu yang dipasangkan dalam struktur hierarki multitingkat. Perbandingan ini dapat diambil dari pengukuran nyata atau dari skala dasar yang mencerminkan kekuatan prioritas dan perasaan

relatif. AHP memiliki kekhawatiran khusus dengan keberangkatan dari konsistensi dan pengukuran keberangkatan ini, dan dengan ketergantungan di dalam dan di antara kelompok-kelompok elemen structural, Saaty & Vargas (2013).

AHP adalah cara pengambilan keputusan yang paling efektif atas berbagai persoalan yang kompleks dengan jalan menyederhanakan dan mempercepat pencarian solusi, AHP adalah suatu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Lockamy (2004).

*Analytic Hierarki Proses* (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty untuk menyelesaikan permasalahan yang memiliki banyak faktor dan kriteria. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan suatu masalah multi factor atau multi criteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, Menurut (Saaty, 1993), AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibandingkan dengan metode yang lain karena beberapa alasan sebagai berikut:

1. Struktur berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternative yang dipilih oleh pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitifitas pengambilan keputusan.

Hirarki dapat didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria dan sub kriteria, dan seterusnya kebawah hingga level di atasnya. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis

Menurut Wibisono (2006) pada bukunya, penyusunan AHP terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu:

1. Desain hirarki, yang dilakukan AHP pertama kali adalah memecahkan persoalan yang kompleks dan multikriteria menjadi hirarki.
2. Memprioritaskan prosedur. Setelah masalah berhasil dipecahkan menjadi struktur hirarki, dipilih prioritas prosedur untuk mendapatkan nilai keberartian relative dari masing-masing elemen di tiap level.
3. Menghitung hasil. Setelah membentuk matriks preferensi, proses matematis dimulai untuk melakukan normalisasi dan menemukan bobot prioritas pada setiap matriks.

Hirarki sebagai cara yang efisien dalam penyelesaian sistem yang kompleks berupa struktur linier dimana pengaruh terdistribusi dari atas kebawah. Efisien karna permasalahan akan lebih terstruktur, terorganisir, dan fungsional dalam 25 pengontrolan dan penurunan informasi ke dalam sistem. Hal ini di mulai dengan tujuan memberikan pengaruh yang besar dan sangat penting. Tujuan di jabarkan dengan penentuan elemen kriteria, dan mungkin subkriteria yang kemudian diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingan. Elemen pada tiap level dipengaruhi atau di kontrol oleh elemen yang berada pada level di atasnya, dan bobot suatu elemen dibagi untuk elemen-elemen yang berada pada level dibawahnya. Dalam membangun hirarki tersebut harus mampu mempresentasikan permasalahan yang serelevan mungkin, tanpa kehilangan hasil akhir, Lingkungan permasalahan dalam hal yang terkait dengan solusi pantas diperhatikan, begitu juga dengan partisipan atau *stakeholder* terkait yang akan memberikan penilaian.

Sedangkan kriteria menunjukkan definisi masalah dalam bentuk nyata terkadang dianggap sebagai sasaran yang akan dicapai. Kriteria akan dijadikan sebagai standar ukuran dalam menilai alternatif yang hendak dipilih. Sifat yang perlu dimiliki oleh kriteria yang digunakan dalam setiap keputusan adalah sebagai berikut:

1. Lengkap, kriteria tersebut dapat mencakup semua aspek penting dalam persoalan yang dihadapi sehingga dapat menunjukkan seberapa jauh seluruh tujuan dapat dicapai.
2. Operasional, kriteria tersebut harus mempunyai arti bagi pengambil keputusan sehingga dapat digunakan dalam analisis karena berimplikasi terhadap alternative dan dapat dikomunikasikan dengan orang lain.

3. Tidak berlebihan, harus dihindari adanya kriteria yang tumpang tindih atau pengulangan sehingga tidak terjadi perhitungan berulang.
4. Minimum, jumlah kriteria seminimal mungkin untuk mempermudah interpretasi pengambil keputusan dan mempermudah serta mempercepat pengolahan data.

Penentuan kriteria dan sub-kriteria dapat dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap item menggunakan kuisioner, item yang ditawarkan atau dipilih sebagai kriteria dan sub-kriteria berdasarkan skala likert yang digunakan untuk nilai kepentingan masing-masing item. Dapat digunakan skala likert 1 sampai 5:

- 5 = Sangat Penting
- 4 = Penting
- 3 = Netral
- 2 = Tidak Penting
- 1 = Sangat Tidak Penting

Dari hasil penialaian item dengan perolehan nilai tertinggi hingga nilai terendah, item yang memiliki nilai tertinggi akan dapat ditetapkan sebagai kriteria dan sub-kriteria, item kriteria dan sub-kriteria terpilih akan di perbandingkan dan pembobotan dengan item liannya yang memiliki hirarki yang sama.

Langkah pertama dalam menetapkan prioritas elemen-elemen dalam suatu persoalan keputusan adalah dengan membuat perbandingan kriteria dan sub kriteria, yaitu elemen-elemen dibandingkan secara berpasangan terhadap suatu kriteria dan sub-kriteria yang memiliki hirarki yang sama. Perbandingan berpasangan ini dipresentasikan dalam bentuk matriks. Untuk perbandingan item Skala yang digunakan untuk mengisi matriks ini adalah skala kuantitatif dengan nilai 1 sampai dengan 9 (skala Saaty). Skala ini dianggap mempunyai akurasi tinggi dengan nilai RMS (*Root Mean Square*) dan MAD (*Mean Absolute Deviation*) yang baik pada setiap masalah. Berikut penjelasan skala yang digunakan untuk perbandingan berpasangan pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Skala Perbandingan Berpasangan

| <b>Intensitas Kepentingan</b> | <b>Definisi</b>  | <b>Keterangan</b>   |
|-------------------------------|--|---|
| 1                             | Sama Pentingnya  | Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar.  |
| 3                             | Kepentingan sedang   | Satu Elemen sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.                    |
| 5                             | Sangat penting   | Satu elemen lebih penting dari pada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.                              |
| 7                             | Sangat kuat atau menunjukkan kepentingan   | Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.  |
| 9                             | Mutlak sangat penting  | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan |
| 2,4,6,8                       | Nilai Tengah/<br>Nilai yang berdekatan   | Nilai tengah antara dua penilaian pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan.                                 |
| Kebalikan                     | Jika aktivitas I memiliki salah satu angka nonzero diatas yang ditetapkan jika dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i. |   |

Sumber: (Saaty, 1993)

Setelah keseluruhan proses perbandingan berpasangan dilakukan, maka bentuk matriks perbandingan berpasangannya adalah seperti pada Gambar 2.3. Apabila dalam suatu sub sistem operasi terdapat n elemen operasi yaitu  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ , dan seterusnya. Dalam matrik ini bandingkan elemen  $A_1$  dalam kolom di sebelah kiri dengan elemen  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ , dan seterusnya yang terdapat di baris atas berkenaan dengan sifat K di sudut kiri atas. Lalu ulangi dengan kolom  $A_2$  dan seterusnya.

|                |                 |                 |                 |     |                 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| K              | A <sub>1</sub>  | A <sub>2</sub>  | A <sub>3</sub>  | ... | A <sub>n</sub>  |
| A <sub>1</sub> | A <sub>11</sub> | A <sub>12</sub> | A <sub>13</sub> | ... | A <sub>1n</sub> |
| A <sub>2</sub> | A <sub>21</sub> | A <sub>22</sub> | A <sub>23</sub> | ... | A <sub>2n</sub> |
| A <sub>3</sub> | A <sub>31</sub> | A <sub>32</sub> | A <sub>33</sub> | ... | A <sub>3n</sub> |
| ⋮              | ⋮               | ⋮               | ⋮               | ⋮   | ⋮               |
| A <sub>n</sub> | A <sub>n1</sub> | A <sub>n2</sub> | A <sub>n3</sub> | ... | A <sub>nn</sub> |

Gambar 2.3 Matrik Perbandingan Berpasangan

Untuk mengisi matrik perbandingan berpasangan, kita menggunakan bilangan untuk menggambarkan relatif pentingnya suatu elemen di atas yang lainnya, berkenaan dengan sifat tersebut. Dalam metode AHP, hal yang terpenting yang harus diperhatikan adalah masalah inconsistency. Keputusan perbandingan yang diambil dikatakan “*Perfectly Consistent*” jika dan hanya jika  $a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij}$ , dimana  $i, j, k = 1, 2, \dots, n$ . Tetapi konsistensi ini tidak boleh dipaksakan. Namun tingginya inkonsistensi memang sangat tidak diinginkan jika matriks *reciprocal* konsisten maka  $\lambda_{max} = n$ . Saaty mendefinisikan ukuran konsistensi sebagai *Consistency Index*.

Formula CI adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots 2.1$$

Di mana  $\lambda_{max}$  = nilai maksimum dari eigen value berordo n. *Eigen value* maksimum didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian matriks perbandingan dengan *eigen vector* utama (vektor prioritas) dan membaginya dengan jumlah elemen. Nilai CI tidak akan berarti bila tidak terdapat acuan untuk menyatakan apakah CI menunjukkan suatu matriks yang konsisten atau tidak konsisten. mendapatkan nilai rata-rata Random Index (RI) seperti pada Tabel 2.6

Tabel 2.6 Random Index (RI)

| n  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RI | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 | 1,51 | 1,48 | 1,56 | 1,57 | 1,59 |

Sumber: (Saaty, 2004)

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots 2.2$$

Ket : CI = Indeks Konsistensi

CR = Rasio Konsistensi

RI = Random Index

Jika nilai  $CR \leq 0.1$ , maka masih dapat ditoleransi tetapi bila  $CR > 0.1$  maka perlu dilakukan revisi. Nilai  $CR = 0$  maka dapat dikatakan “*Perfectly Consistent*” (Lockamy 2004)

## 2.2 Penelitian Terdahulu

### 2.2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian terhadap hasil mpenelitian terdahulu yang relevan dan dapat dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang posisi dan kelayakan penelitian ini. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran tentang perbedaan fokus masalah dan hasil dari penelitian. Tabel 2.1 adalah hasil-hasil penelitian terdahulu yang dipandang relevan dengan penelitian ini:

Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu

| No. | Peneliti              | Tujuan  | Metode   | Hasil   |
|-----|-----------------------|---|--|---|
| 1.  | Sellitto et al (2015) | Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja rantai pasok dengan pendekatan SCOR di Industri Alas Kaki di Brazil. | Supply Chain Operation Reference (SCOR)                            | Kinerja yang dicapai untuk seluruh SC adalah 75,29%. Kesenjangan utama ditemukan dalam proses pengiriman (12,78) persen poin perbedaan antara relevansi dan proporsi yang dicapai) dan dalam kinerja fleksibilitas (9,82), Penerapan lebih lanjut direkomendasikan untuk mendapatkan hasil konsolidasi. |
| 2.  | Olufemi, et al (2014) | Pengukuran kinerja perusahaan pada system rantai pasok perusahaan   | Supply Chain Management, Klasifikasi Matrix Performance, SCOR, AHP | Pada pengukuran kinerja matriks rantai pasok, semua matriks penting untuk dilakukan pengukuran  |

Tabel 2.7 Lanjutan

| No. | Peneliti                   | Tujuan   | Metode  | Hasil   |
|-----|----------------------------|--|---|---|
| 3.  | Georgise et al (2013)      | Mengetahui penyebab peningkatan produktivitas dengan model SCOR tanpa mengurangi hasil yang diharapkan.                            | <i>Literature review, survey, kuisisioner &amp; structured review</i> | Pada pengukuran kinerja matriks rantai pasok, semua matriks penting untuk dilakukan pengukuran  |
| 4.  | Wang (2013)                | Menggunakan model SCOR sebagai kerangka green SCM, penulis Menetapkan indikator sistem evaluasi kinerja keseluruhan pada green SCM | Supply Chain Operation Reference (SCOR)                               | Didapat kan nilai kinerja dari masing- masing perseptif dengan menggunakan metode SCOR  |
| 5.  | Drzymalski (2012)          | Menentukan kerangka SCM serta Kebutuhan Akan Kerangka Kerja, Ukuran Kinerja Dan Strategi Untuk Industri jasa                       | Supply Chain Operation Reference (SCOR)                               | Rantai pasok di industri jasa menjadi tolak ukur keberhasilan industri manufaktur   |
| 6.  | Brian and Smith (2011)     | Pengukuran kualitas scm dengan menggunakan matrices scm  | Matrices SCM  | Didapatkan hasil pengukuran scm sesuai dengan yang diharapkan perusahaan  |
| 7.  | Jamehshooran, et al (2015) | Mengetahui hubungan antara aplikasi SCOR dengan bisnis analisis  | SCOR, SEM & PLS   | Penelitian ini berusaha membuktikan bahwa adanya keterkaitan antara kinerja rantai pasok kepada bisnis analisis. Metodologi yang digunakan menggunakan pendekatan kuantitatif, <i>cross-sectional survei</i> untuk melihat adanya hubungan antar variabel menggunakan SEM PLS. Hasil yang didapatkan bahwa ada hubungan signifikan antara bisnis analisis dan kinerja rantai pasok. |

Tabel 2.7 Lanjutan

| No. | Peneliti                       | Tujuan  | Metode  | Hasil   |
|-----|--------------------------------|---|---|---|
| 8.  | Vijay, et al (2011)            | Mengetahui tingkat performansi supply chain perusahaan dari konsep SCOR   | Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan AHP | Dari hasil pengukuran supply chain diketahui bahwa nilai performansi paling tinggi pada periode Agustus 2009 (80,709) dan nilai performansi paling rendah pada Juni 2009 (55,245)   |
| 9.  | Wahyuniardi & Syarwani, (2017) | Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengukur kinerja rantai pasok dengan pendekatan SCOR di Industri Alas Kaki.   | SCOR  | Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah klasifikasi pemetaan rantai pasok perusahaan dan hierarki SCOR model penelitian, Nilai total dari kinerja rantai pasok PT. Brodo Ganesha Indonesia adalah sebesar 59,21 dan berdasarkan sistem monitoring sebuah rantai pasok perusahaan nilai tersebut masuk dalam kategori "Average" atau kelompok rata-rata. |
| 10. | Mendoza (2014)                 | Tujuan penelitian ini menentukan proses rantai pasokan mana yang menjadi kandidat yang lebih baik untuk disain ulang sesuai standar yang telah ditetapkan.  | SCOR, AHP                                       | didapat metrik SCOR terpenting yang terkait dengan Target untuk desain ulang. Identifikasi metrik yang relevan ini akan dilakukan dari Titik awal untuk tujuan perbaikan.   |
| 11. | Dwi Anditya Rizki,(2012)       | Meangalisa implementasi rantai pasok dari pengelolaan produksi hingga penjualan dengan menggunakan SCOR Model versi 8.0. Analisis dilakukan beberapa tahapan atau level yang saling berkaitan satu sama lain. | SCOR, AHP<br>SCRM & SCOR                        | Kriteria mengacu pada tujuan bisnis perusahaan yaitu bahwa kualitas barang memberikan tingkat layanan terbaik.  |

Tabel 2.7 Lanjutan

| No. | Peneliti                      | Tujuan   | Metode                      | Hasil   |
|-----|-------------------------------|--|-----------------------------|---|
| 12. | Rotaru et al, (2012)          | Membangun <i>framework</i> SCOR agar dapat digunakan sebagai <i>risk management</i> rantai pasok                               | SCOR, AHP<br>SCRM &<br>SCOR | SCOR mampu digunakan sebagai <i>supply chain risk management</i>  |
| 13. | Sarode, (2012)                | Untuk mengidentifikasi pengukuran kinerja dalam kerangka SCM   | Pengukuran kinerja SCM      | Didapat Pengukuran kinerja dalam dua belas ukuran kinerja, yaitu kualitas; <i>visibility</i> ; <i>trust</i> ; <i>innovativeness</i> ; <i>delivery reliability</i> ; <i>flexibility and responsiveness</i> .   |
| 14. | Ponis et al., (2015)          | Membangun model <i>framework</i> penilaian kinerja SCM   | SCOR, weighted method, AHP  | Menghubungkan <i>missing link</i> antara demand analysis sebagai KPI penilaian kinerja supply chain dengan banyaknya variabelitas kriteria untuk <i>supply chain</i> yang efektif. AHP dan pembobotan digunakan sebagai pemilihan kriteria yang memungkinkan untuk <i>framework</i> penilaian <i>supply chain</i> . |
| 15. | Hanugrani et al., (2013)      | Pengukuran Kinerja SCM perusahaan  | SCOR, AHP, OMAX             | Hasil penelitian ini memberikan nilai pengukuran sebuah perusahaan. Setelah dilakukan pengukuran diketahui terdapat 4 indikator yang perlu segera mendapatkan tindakan perbaikan guna meningkatkan performansi <i>supply chain</i> pada perusahaan.   |
| 16. | Hasibuan & Dzikrillah, (2018) | Membuat <i>framework</i> untuk pengukuran kinerja supply chain perusahaan, improvement dimensi dan tindakan perbaikan dimensi, | SCOR, DMAIC                 | Dari hasil perhitungan nilai SCOR PT.HI masuk kategori rata-rata. Dimensi <i>responsiveness</i> ditetapkan untuk perbaikan. Beberapa perbaikan yang perlu dilakukan adalah <i>End to End Planning</i> , <i>alternative vendor</i> dan usulan perbaikan bagi preventif bagi produksi.                                |

Tabel 2.7 Lanjutan

| No. | Peneliti                  | Tujuan   | Metode  | Hasil  |
|-----|---------------------------|--|---|--|
| 17. | Sillanp (2012)            | Untuk mengukur kinerja <i>Supply Chain</i> (SC) Proses sesuai dengan kualifikasi efisiensi dan efektivitas rantai pasokan.                                 | SCOR  | Bahwa kinerja SC harus diukur dengan menggunakan berbagai jenis pendekatan. dalam Measures kinerja SC lebih relevan dengan menggunakan operasi berikut <i>Supply Chain</i> : , <i>plan</i> , <i>source</i> , <i>make</i> , <i>deliver</i> , dan <i>return</i> .  |
| 18. | Ambe, (2014)              | Mengukur kinerja SCM dengan metode SCOR  | SCOR  | Mengetahui pengukuran kinerja SCM dengan AHP dan SCOR metrik untuk perbaikan rantai pasok.   |
| 19. | Sri Hartini et al, (2019) | Menentukan <i>key performance indicators</i> sebagai alat pengukuran kinerja rantai pasok industri produk garam  | SCOR, AHP   | Hasil yang didapatkan ada 27 KPI yang disesuaikan dengan pendekatan model SCOR yang direkomendasikan untuk mengukur kinerja rantai pasok produk garam. Dari hasil perhitungan menggunakan AHP dimensi <i>reliability</i> memiliki bobot tertinggi yaitu 0,248.   |
| 20. | Mai & Jiang, (2012)       | Mengetahui aspek yang penting dalam peliaian performa kinerja rantai pasok   | <i>Literature review</i> , <i>survey</i> , <i>kuisisioner</i> , <i>structural interview</i> | Kapasitas pengetahuan manajemen rantai pasok adalah kemampuan untuk beradaptasi pada perubahan lingkungan yang memiliki dampak positif terhadap keunggulan kompetitif  |
| 21. | Liputra et al, (2018)     | Tujuan dari penelitian ini pengukuran kinerja rantai pasok di perusahaan manufaktur packaging produk berdasarkan model SCOR dengan menggunakan metode AHP. | SCOR  | Penelitian ini menggabungkan penerapan model SCOR dan metode perbandingan berpasangan ( <i>pairwise comparison</i> ) dalam melakukan pengukuran kinerja rantai pasok dari sebuah perusahaan pembuat kemasan produk. Dari Pengukuran kinerja rantai pasok dari perusahaan yang diteliti menghasilkan total nilai akhir sebesar 77,2354. |

Tabel 2.7 Lanjutan

| No. | Peneliti                   | Tujuan  | Metode    | Hasil  |
|-----|----------------------------|---|-----------|--|
| 22. | A. Hasibuan et al., (2018) | Mengukur kinerja rantai pasok perusahaan dengan konsep scor   | SCOR, AHP | Pengukuran kinerja pada atribut. Responsiveness (0,649) memiliki bobot (prioritas) yang lebih tinggi dibandingkan alternatif lainnya. Hasil analisis kinerja dengan menggunakan model Supply Chain Reference Operation terhadap kinerja Supply Chain Management pada PT. Shamrock Manufacturing Corpora terlihat bagus karena sistem pemantauannya antara 50-100 sudah bagus.        |
| 23. | Fauziyah et al, (2020)     | Perancangan dan pengukuran kinerja dalam penelitian ini akan menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR)  | SCOR, AHP | Didapatkan metrik SCOR untuk pengukuran kinerja rantai pasok dan Didapat kan nilai kinerja dari masing masing perseptif dengan menggunakan metode SCOR.  |
| 24. | Ikatrinasari et al, (2020) | Menentukan indikator dan pengukuran kinerja yang tepat menggunakan SCOR pada perusahaan jasa percetakan, dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kinerja SCM. | SCOR      | Hasil penelitian ini memberikan nilai pengukuran sebuah perusahaan jasa. Setelah dilakukan pengukuran kinerja, diketahui terdapat metrik delivery memiliki nilai yang terkecil dibandingkan metrik lainnya, beberapa rekomendasi perbaikan yang perlu dilakukan adalah pemisahan rute pengiriman offline dan online, pengecekan kualitas dokumen pengiriman, membuat SOP pengiriman. |

### 2.3 *State of The Art*

Setiap perusahaan tidak bisa fokus pada semua level dan atribut SCOR Model sehingga perlu memfokuskan pada beberapa atribut untuk meningkatkan efisiensi rantai pasokannya. Dalam penelitian ini, analisis hanya dilakukan pada level dan atribut tertentu melanjutkan beberapa penelitian sudah dilakukan sebelumnya seperti dijelaskan di Tabel 2.7.

Beberapa persamaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah pada persamaan metode yang digunakan menggunakan metode SCOR dan AHP yang bertujuan untuk mengukur kinerja perusahaan yang komprehensif. Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah pada aspek industri yang diteliti, sebelumnya belum ada yang melakukan penelitian di industri kemasan plastik.

Untuk membandingkan variabel, pendekatan penelitian, metode analisis dan *tools* yang digunakan, dapat dilihat pada Tabel 2.8 *State of the art*.

Tabel 2.8 *State of the art*

| No. | Aspek   | Sellitto et al, (2015) | Olufemi et al, (2014) | Wang , 2013 | Drzymalski , (2012) | Brian and Smith, (2011) | Jamehshooran et al., (2015) |
|-----|---|------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1   | <b>Variabel</b>   |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | a. Reliability  | √                      | √                     | √           | √                   | √                       | √                           |
|     | b. Responsiveness   |                        | √                     |             | √                   | √                       | √                           |
|     | c. Flexibility  |                        | √                     |             | √                   | √                       | √                           |
|     | d. Cost   | √                      | √                     | √           | √                   | √                       | √                           |
|     | e. Asset Management Cost  |                        | √                     | √           | √                   | √                       | √                           |
|     | f. Return of investment   |                        |                       |             |                     |                         |                             |
| 2   | <b>Pendekatan Penelitian</b>                                      |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | a. Kualitatif   | √                      | √                     | √           | √                   | √                       |                             |
|     | b. Kuantitatif  | √                      | √                     | √           | √                   | √                       | √                           |
| 3   | <b>Sumber Data</b>  |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | a. Sekunder   | √                      |                       | √           | √                   | √                       |                             |
|     | b. Primer   | √                      | √                     | √           | √                   | √                       | √                           |
| 4   | <b>Metode Analisis</b>  |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | a. SCOR   | √                      | √                     | √           | √                   | √                       | √                           |
|     | b. Literatur, Review, Structured Interview, Kuiseoner, Case Study | √                      | √                     |             | √                   | √                       |                             |
|     | c. Regresion, Weighted Factor                                     | √                      | √                     |             | √                   | √                       |                             |
|     | d. lean Six Sigma   |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | e. SIPOC  |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | f. DMAIC  |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | g. Liner Programming  |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | h. AHP  | √                      |                       | √           | √                   |                         |                             |
|     | I. ANP  |                        |                       |             |                     |                         |                             |
| 5   | <b>Obyek Penelitian</b>   |                        |                       |             |                     |                         |                             |
|     | a. Manufaktur   | √                      |                       | √           | √                   | √                       | √                           |
|     | b. Jasa   |                        | √                     |             |                     |                         |                             |

Tabel 2.8 Lanjutan

| No. | Aspek   | Vijay<br>, et al<br>2011 | A Hasibuan<br>, et al<br>(2018) | Mai &<br>Jiang<br>,(2012) | Dwi<br>Anditya<br>Rizki,<br>(2012) | Georgise,<br>et al<br>(2013) | Sarode<br>, (2012) |
|-----|---|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1.  | <b>Variabel</b>   |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
|     | a. Reliability  | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
|     | b. Responsiveness   | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
|     | c. Flexibility  | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
|     | d. Cost   | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            |                    |
|     | e. Asset Management Cost  | √                        | √                               | √                         |                                    | √                            |                    |
|     | f. Return of investment   | √                        |                                 |                           |                                    |                              |                    |
| 2.  | <b>Pendekatan Penelitian</b>  |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
|     | a. Kualitatif   | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
|     | b. Kuantitatif  | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
| 3.  | <b>Sumber Data</b>  |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
|     | a. Sekunder   | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
|     | b. Primer   | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
| 4.  | <b>Metode Analisis</b>  |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
|     | a. SCOR   | √                        | √                               |                           | √                                  | √                            | √                  |
|     | c. Literatur, Review,<br>Structured Interview,<br>Kuisseoner,<br>Case Study |                          | √                               | √                         |                                    | √                            | √                  |
|     | c. Regresion, Weighted<br>Factor  |                          | √                               | √                         |                                    |                              |                    |
|     | d. lean Six Sigma   |                          |                                 | √                         |                                    |                              |                    |
|     | e. SIPOC  |                          |                                 | √                         |                                    |                              |                    |
|     | f. DMAIC  |                          |                                 | √                         |                                    |                              |                    |
|     | g. Liner Programming  |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
|     | h. AHP  |                          | √                               |                           | √                                  |                              |                    |
|     | I. ANP  |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
| 5.  | <b>Obyek Penelitian</b>   |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |
|     | a. Manufaktur   | √                        | √                               | √                         | √                                  | √                            | √                  |
|     | b. Jasa   |                          |                                 |                           |                                    |                              |                    |

Tabel 2.8 Lanjutan

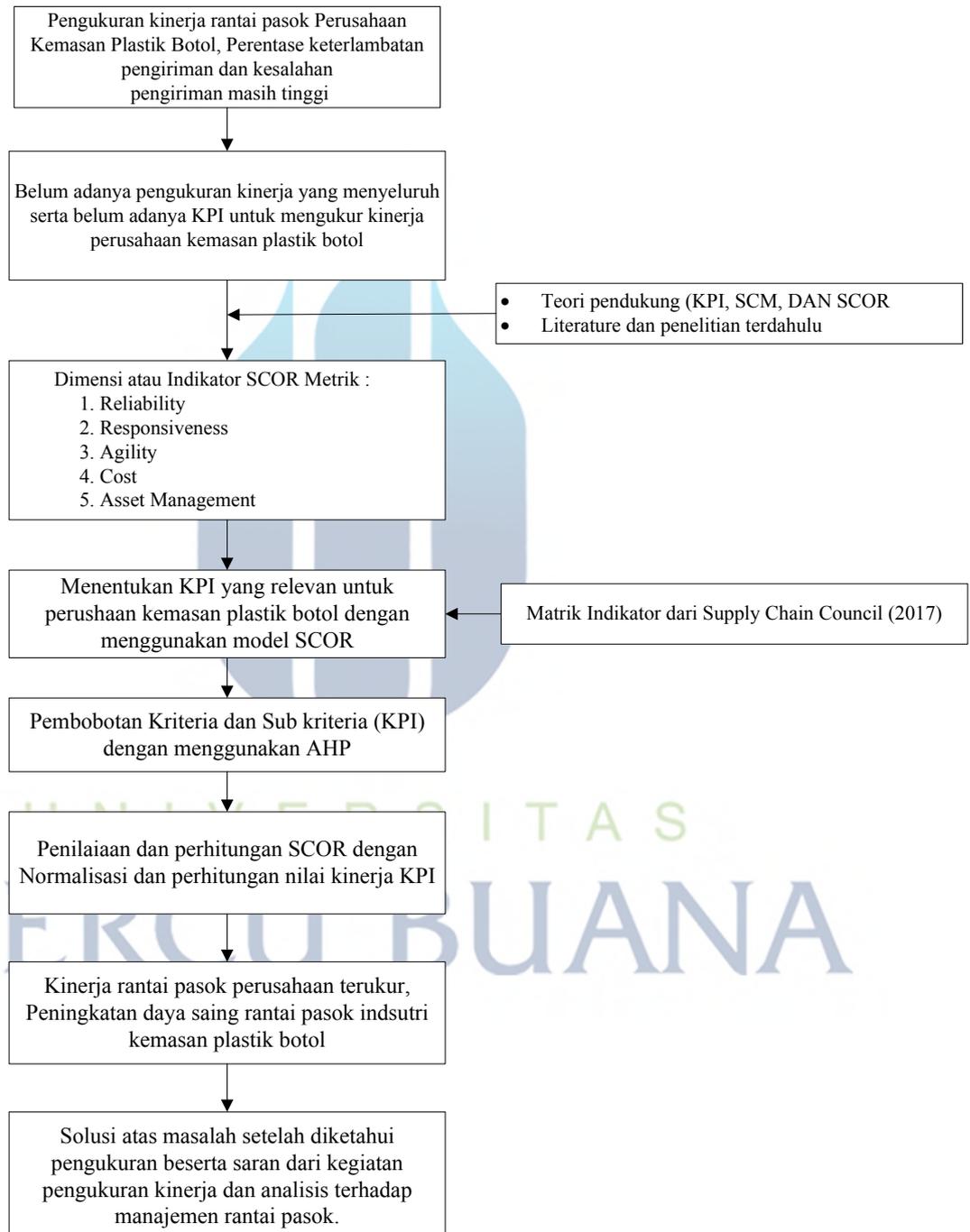
| No. | Aspek   | Ponis et al., (2015) | Hanugrani ,(2013) | Fauziyah et al ,2013 | Silalp, 2012 | Sri Hartini et al, 2019 | Ambe, (2014) |
|-----|---|----------------------|-------------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| 1.  | <b>Variabel</b>   |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | a. Reliability  | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | b. Responsiveness   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | c. Flexibility  | √                    | √                 |                      | √            | √                       | √            |
|     | d. Cost   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | e. Asset Management Cost  | √                    | √                 |                      | √            | √                       | √            |
|     | f. Return of investment   |                      | √                 |                      |              |                         |              |
| 2.  | <b>Pendekatan Penelitian</b>                                      |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | a. Kualitatif   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | b. Kuantitatif  | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
| 3.  | <b>Sumber Data</b>  |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | a. Sekunder   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | b. Primer   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
| 4.  | <b>Metode Analisis</b>  |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | a. SCOR   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | b. Literatur, Review, Structured Interview, Kuiseoner, Case Study | √                    | √                 | √                    | √            | √                       |              |
|     | c. Regresion, Weighted Factor                                     | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | d. lean Six Sigma   |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | e. SIPOC  |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | f. DMAIC  |                      |                   | √                    |              |                         |              |
|     | g. Liner Programming  |                      | √                 |                      |              |                         |              |
|     | h. AHP  | √                    |                   |                      | √            | √                       |              |
| 5.  | <b>Obyek Penelitian</b>   |                      |                   |                      |              |                         |              |
|     | a. Manufaktur   | √                    | √                 | √                    | √            | √                       | √            |
|     | b. Jasa   |                      |                   |                      |              |                         |              |

Tabel 2.8 Lanjutan

| No. | Aspek   | Mendoza (2014) | Liputra et al, (2018) | Wahyuniardi & Syarwani, (2017) | Ikatrinasari et al., (2020) | Hasibuan & Dzikrillah (2018) | Deky Aryanto, 2021 |
|-----|---|----------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1   | <b>Variabel</b>   |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | a. Reliability  | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | b. Responsiveness   | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | c. Flexibility  | √              | √                     | √                              |                             | √                            | √                  |
|     | d. Cost   | √              | √                     |                                | √                           | √                            | √                  |
|     | e. Asset Management Cost  | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | f. Return of investment   |                |                       |                                |                             |                              |                    |
| 2   | <b>Pendekatan Penelitian</b>                                      |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | a. Kualitatif   | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | b. Kuantitatif  | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
| 3   | <b>Sumber Data</b>  |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | a. Sekunder   | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | b. Primer   | √              | √                     | √                              |                             | √                            | √                  |
| 4   | <b>Metode Analisis</b>  |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | a. SCOR   | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | b. Literatur, Review, Structured Interview, Kuiseoner, Case Study | √              | √                     | √                              | √                           | √                            | √                  |
|     | c. Regresion, Weighted Factor                                     |                |                       |                                |                             | √                            | √                  |
|     | d. lean Six Sigma   |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | e. SIPOC  |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | f. DMAIC  |                |                       |                                |                             | √                            |                    |
|     | g. Liner Programming  |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | h. AHP  | √              |                       |                                |                             |                              | √                  |
| 5   | <b>Obyek Penelitian</b>   |                |                       |                                |                             |                              |                    |
|     | a. Manufaktur   | √              | √                     | √                              |                             | √                            | √                  |
|     | b. Jasa   |                |                       |                                | √                           |                              |                    |

## 2.4 Kerangka Pemikiran

Gambar 2.4 menjelaskan kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran